بحث عن

علم البيئـة

المادة : ....



عمل الطالب

....

الصف : ....

علم البيئة

هو دراسة العلاقات بين الكائنات الحية وتكيّفها مع محيطها البيئي. وتشمل هذه الدراسة تَكَيُّف الكائنات الحية مع بعضها البعض مثلاً الخنفساء تأكل العشب والطيور تأكل الخنفساء والقنادس تقطع الأشجار والطيور الجارحة تصطاد القنادس والديدان تحلل النباتات الميتة وهكذا. وتشمل أيضاً تَكَيُّف الكائنات الحية مع بيئاتها المختلفة كالخلد الذي يحفر أنفاقًا في الأرض، والأسماك التي تعيش في أنواع معينة من الماء، والنباتات التي تنمو باتجاه ضوء الشمس).

من هم علماء البيئة؟

يدرس علماء البيئة العلاقات بين الكائنات الحية و البيئات ذات الأحجام المختلفة، بدءًا من دراسة البكتيريا المجهرية التي تنمو في حوض للأسماك، إلى التفاعلات المعقدة بين آلاف المجتمعات النباتية والحيوانية وغيرها من المجتمعات الموجودة في الصحراء. ويدرس علماء البيئة أيضًا أنواعًا كثيرة من البيئات فمثلاً قد يدرس علماء البيئة الميكروبات التي تعيش في التربة أو الحيوانات والنباتات في الغابات المطيرة أو المحيط.

أهمية علم البيئة

تفيد دراسة علم البيئة والأنظمة البيئية كيفية تفاعل الكائنات الحية مع بعضها البعض ومع العالم الطبيعي، حيث تفسر سبب عيش الكائنات الحية في بيئات معينة، ويمكن معرفة التغييرات في البيئة المادية وتأثير هذه التغيرات مثل تغير المناخ، والكائنات الحية التي تم إدخالها حديثًا والكوارث الطبيعية والتدخل البشري على الكائنات الحية والعالم الطبيعي في النظام البيئي، كما تفسر أيضًا:

- كيفية تشكل النُظم البيئية.
- سبب توزع الكائنات الحية في بيئات مختلفة.
- كيف يؤثر البشر في العالم على البيئة.

مصطلحات البيئة الأساسية

تُوجد بعض المصطلحات المهمة ضمن الدراسة العلمية لعلم البيئة:

• العوامل الحيوية والعوامل غير الحيوية

تشير العوامل الحيوية إلى الكائنات الحية أو الأشياء التي كانت ذات يوم كائنات حية في بيئة معينة. مثل:

- الأشجار.
- الأعشاب.
- الحيوانات.
- الفطريات.
- البكتيريا.

والعوامل غير الحيوية وهي عوامل غير حية أو فيزيائية في البيئة. مثل:

- ضوء الشمس.
- توافر المياه.
- تكوين التربة.
- درجة حرارة.
- جودة الهواء.

تُعدُّ كل من العوامل الحيوية وغير الحيوية مكونات مهمة في البيئة لأنها تؤثر على توزيع الكائنات الحية في بيئات مختلفة تناسبها.

المحيط الحيوي

يشير المحيط الحيوي إلى كل أشكال الحياة على الأرض، وهذا يشمل المحيط الغلاف الصخري والغلاف الجوي والغلاف المائي.

تعداد السكان

السكان مجموعة من الكائنات الحية الفردية داخل نفس النوع الفردي الذين يعيشون في نفس البيئة. مثال كل أسماك المهرج التي تعيش في شعاب مرجانية معينة، أو أزهار شقائق النعمان في حقل ما، أو الشرنقات الموجودة في بركة من الماء.

التواصل الاجتماعي

يشير المجتمع إلى جميع الكائنات المختلفة التي تعيش في بيئة معينة بمنطقة واحدة. مثلاً الغابة التي تضم جميع الغزلان والأشجار والنحل والقرّاد والثعالب والذئاب والموظ والسناجب والطحالب والعفن والفطر والزهور.

النظام البيئي

هو أي مساحة من الطبيعة وما تحويه من كائنات حية نباتية وحيوانية وكائنات دقيقة، ومن مواد غير حية، وتتفاعل الكائنات الحية وغير الحية في أي نظام بيئي مع بعضها، وكل التفاعلات المتبادلة بين مكونات النظام البيئي مبنية على تبادل المواد والطاقة فيما بينها، ومن الأمثلة على الأنظمة البيئية الطبيعية الغابة والبحر والنهر والبركة وغيرها.

الدور البيئي داخل النظام البيئي

إنَّ للكائنات الحية المختلفة دورًا أو وظيفة معينة يشار إليها باسم "الدور البيئي" حيث يصنف كل كائن حي في مجتمع ما في دور محدد له يسمح للنظام البيئي بالتَكَّوّن والاستمرار. مثلاً يتبين الدور البيئي للكائنات في السلسلة الغذائية أو الشبكة الغذائية، والظروف التي يحتاجون إليها للبقاء على قيد الحياة مثل ضوء الشمس والماء والمأوى والغذاء والتفاعلات الضرورية مع الكائنات الحية الأخرى الطفيليات.

أنواع العلوم البيئية والدراسات البيئية

علم البيئة الجزيئية: وهو أصغر مقياس من الدراسات البيئية، حيث يركز علماء البيئة الجزيئية بشكل أساسي على الحمض النووي والبروتينات التي تنتجها الكائنات الحية، وكيف تؤثر على البيئة التي تعيش فيها وكيف تؤثر البيئة على إنتاج الحمض النووي والبروتين.

علم البيئة العضوية: تركز الدراسات البيئية العضوية على كائنات فردية محددة. حيث يقوم العلماء بفحص كائنات معينة وجميع تفاعلاتها المحددة مع بيئتها المادية والكائنات الحية الأخرى.

علم البيئة السكانية: ويتضمن دراسة تأثير كل من العوامل الحيوية وغير الحيوية على حجم السكان والنمو السكاني والكثافة السكانية وتشكيل مجموعات الكائنات الحية. ويتضمن أيضاً دراسة تغير هذه الخصائص السكانية بمرور الوقت. ومن أسباب التغيرات في هذه الخصائص:

- المناخ.
- الغلاف الجوي.
- درجة الحرارة.
- مجموعات الكائنات الحية الأخرى.

بيئة المجتمع: تشبه إلى حد كبير البيئة السكانية، حيث تدرس البيئة المجتمعية الهيكل العام والتنظيم للمجتمعات المختلفة بما في ذلك العوامل الحيوية وغير الحيوية. وقد تدرس الأبحاث البيئية المجتمعية أيضًا كيفية تأثير التغييرات التي تطرأ على البيئة والأنواع الأخرى على بنية المجتمع، بما في ذلك الكوارث الطبيعية، وتغير المناخ وغيرها.

بيئة الانسان: إن النشاط البشري وتأثيره على الأرض والأنظمة البيئية داخلها له علاقة كبيرة بالتأثير على المناخ وتغيره.

وهناك مجموعة فرعية من علم البيئة تُسمى "البيئة البشرية" والتي تبحث بشكل أعمق في كيفية تأثير البشر والنشاط البشري بشكل خاص على النُظم البيئية والمجتمعات، وذلك من خلال:

- استخدام الأراضي.
- استخدام الموارد الطبيعية.
- إزالة الغابات.
- حرق الوقود الأحفوري.

كما يمكن أن تشير الأبحاث البيئية البشرية أيضًا إلى دراسة كيفية تطور البشر، وكيف تطور السلوك البشري وكيف يؤثر هذان الشيئان على البيئة ويتأثران بها.

النُظم البيئية الرئيسية في العالم

يوجد نمطان رئيسان للنظم البيئية على سطح الكرة الأرضية هما:

- النُظم البيئية المائية وتشمل النظام البيئي البحري، الذي يختص بدراسة البحار ومصبات الأنهار، والنظام البيئي للمياه العذبة الذي يختص بدراسة البحيرات العذبة والأنهار والجداول.
- النُظم البيئية الأرضية تختص بدراسة الأنظمة البيئية على اليابسة، وهي أكثر تنوعاً من الأنظمة البيئية المائية وذلك بسبب تنوع بيئاتها. وتُحَدَّدُ الأنظمةُ البيئية الأرضية الرئيسة تبعاً لنمط الغطاء النباتي السائد، ومن أهم المناطق الحيوية الأرضية:

• الغابات الاستوائية المطيرة وتسود في المناطق الاستوائية غزيرة الأمطار ومتوسطة درجة الحرارة. تتميز بكثرة الأشجار شاهقة الارتفاع والعديد من النباتات السطحية.
• الغابات المدارية متساقطة الأوراق وتوجد في المناطق المدارية التي يسود فيها فصل ماطر طويل وفصل جاف قصير، معظمها من الغابات الموسمية التي تتميز بغناها بالحياة الحيوانية حيث تعيش فيها الفيلة ووحيد القرن والظِباء والحُمر الوحشية، إلى جانب الحيوانات اللاحمة كالأسود والنمور والذئاب والقطط الوحشية.

• السافانا وتتميز باعتدال أمطارها، وتكون فترة الجفاف فيها بين ٤ و٦ أشهر، وهي منطقة انتقالية بين الغابات المدارية والصحارى، وتسود فيها الحشائش التي يزيد طولها على المتر، إضافة إلى العديد من الأشجار المختلفة. وهي موطن لكثير من الحيوانات العاشبة واللاحمة، وأهمها الجاموس والحُمر الوحشية ووحيد القرن والزرافة والغزال والكنغر والفيل، كما توجد فيها الأسود والنمور والفهود والضباع وغيرها.

• الصحارى وتتميز بندرة أمطارها وارتفاع درجات الحرارة التي تتجاوز الـ ٤٥ درجة مئوية صيفاً، وتسود فيها النباتات الصبارية والشوكية وبعض الشجيرات الجافة. أما الحياة الحيوانية

في الصحارى فهي فقيرة بأعدادها وقليلة في كثافتها، وأهمها الغزلان والوعول والمها والقوارض والسحالي وغيرها.

• غابات التايغا توجد في نصف الكرة الأرضية الشمالي وهي أكبر المناطق الحيوية اتساعاً وتمتد من أقصى غرب أمريكا الشمالية إلى أقصى شرق آسيا، وتتميز بمناخ شديد البرودة إذ تصل درجة الحرارة في الشتاء إلى أقل من ٥٠ درجة مئوية تحت الصفر، ولا يزيد متوسط درجة الحرارة صيفاً على ١٠ درجات مئوية. تسود فيها الأشجار المخروطية إبرية الأوراق ودائمة الخضرة كالصنوبر وغيرها، أما الحياة الحيوانية فيها فمحدودة وتقتصر على الحيوانات ذات الفراء كالدببة والذئاب والأيائل والسناجب وبنات عرس وغيرها.

• غابات التندرا يوجد معظمها ضمن الدائرة القطبية الشمالية حيث الصيف قصير ولا يتجاوز الـ ١٠ درجات مئوية والشتاء طويل وشديد البرودة حيث تنخفض فيه درجة الحرارة إلى ما دون الـ ٥٠ درجة مئوية تحت الصفر، وفيه القليل من الشجيرات والأعشاب. وأهم حيوانات التندرا هي الرنَّة والدب القطبي والذئب القطبي والثعلب القطبي ومعظمها ذات فراء أبيض. وتكثر في مياهها الساحلية حيوانات بحرية أهمها عجول البحر.

دور علم البيئة في حياتنا

توفر دراسة تخصصات علم البيئة المختلفة كالبحرية والنباتية والإحصائية معلومات لفهم العالم بشكل أفضل. حيث يمكن أن تساعد هذه المعلومات أيضًا في تحسين البيئة وإدارة الموارد الطبيعية وحماية صحة الإنسان، وفي مايلي بعض الأمثلة عن الطرق التي أثرت بها المعرفة البيئية بشكل إيجابي على حياتنا:

• **تحسين البيئة**

مثال التلوث من منظفات الغسيل والأسمدة، في الستينيات حددت الأبحاث البيئية اثنين من الأسباب الرئيسية لسوء جودة المياه في البحيرات والجداول وهما الفوسفور والنيتروجين والتي تم العثور عليها بكميات كبيرة في منظفات الغسيل والأسمدة. وبعد ذلك، تم اتخاذ الخطوات اللازمة للمساعدة في ترميم البحيرات والجداول.

- **فهم ضرر الكائنات غير الأصلية أو الدخيلة**

تهدد بعض الأنواع المُدخلة إلى بيئة مختلفة عن بيئتها من نباتات وحيوانات وميكروبات الغابات والأراضي والمحاصيل والبحيرات والأنظمة البيئية عمومًا. وغالبًا ما تلحق الضرر بالبيئة وتهدم نظامها، مما دفع علماء البيئة للبحث عن طرق للحد من هذه الظاهرة.

- **الصحة العامة**

اكتشف علماء البيئة أن المستنقعات والأراضي الرطبة تنقي المياه من السموم والشوائب الأخرى. وتمكنو من جني فوائد هذه الخدمة البيئية، حيث يمكن أن يؤدي ترك بعض أنظمة الترشيح البيئية هذه إلى تقليل العبء على محطات معالجة المياه التي تم إنشاؤها لأداء نفس الخدمة. وباستخدام أنظمة الترشيح الطبيعية، سيوفر بناء عدد أقل من محطات المعالجة الجديدة.

- **المساهمات الطبية الحيوية**

اكتشف علماء البيئة أن العديد من النباتات والحيوانات تنتج مواد كيميائية تحميها من الحيوانات المفترسة والأمراض. فتم تصنيع بعض هذه المواد الكيميائية ذاتها من قبل العلماء وتم استخدامها لعلاج الأمراض التي تصيب الإنسان. مثال على ذلك تنتج شجرة الطقسوس في المحيط الهادئ مادة تستخدم في علاج السرطان.

- **حماية الكائنات المهددة بالانقراض**

تم فعلًا إنقاذ عدد لا يُحصى من الكائنات الحية من الانقراض بعض الكائنات العريقة مثل النسر الأصلع والصقر الشاهين، بالإضافة إلى عدد لا يحصى من الأنواع الأخرى كالخفافيش ذات الأذنين الكبيرة في فرجينيا وخنفساء الدفن الأمريكية. وتعود هذه النجاحات نتيجة جهود البحث البيئي وجهود التوعية من مخاطر انقراض الكائنات وتوفير الحماية لها.